

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный университет»
Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

Направление подготовки: 02.03.03 Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем
Профиль: Проектирование информационных систем и баз данных
Форма обучения очная

Отчет
по лабораторной работе №8.1
«Синтез микропрограммного автомата с жесткой логикой
по граф-схеме алгоритма»

дисциплина «Прикладная теория цифровых автоматов»

вариант 9

Выполнил:
студент группы 213.1

Козявин М.С.

Проверил:
к.т.н., профессор кафедры ПОиАИС

Бабкин Е.А.

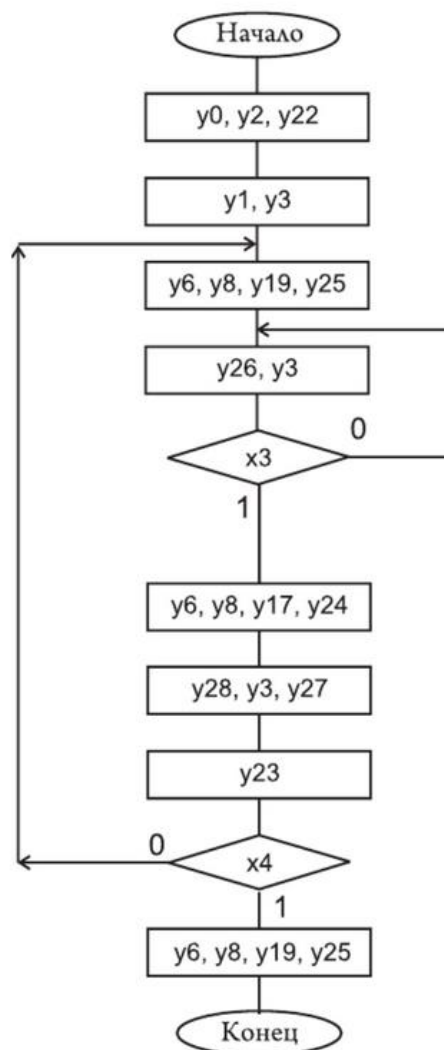
Курск, 2023

Цель работы: приобретение практических навыков по проектированию микропрограммных автоматов с жесткой логикой (МПА ЖЛ).

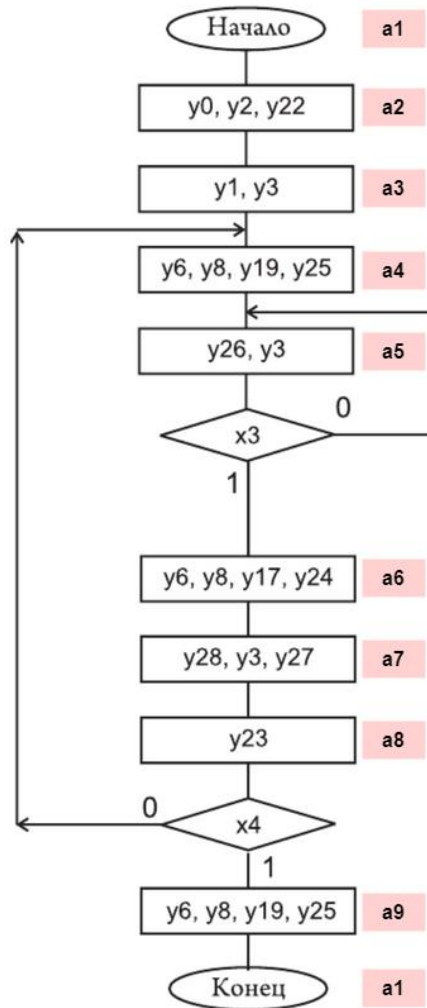
Задания:

1. Разметка состояний ГСА для автомата Мура;
2. Построение графа автомата Мура;
3. Разметка состояний ГСА для автомата Мили;
4. Построение графа автомата Мили;
5. Построение структурной таблицы автомата Мили;
6. Построение функциональной схемы микропрограммного автомата Мили.

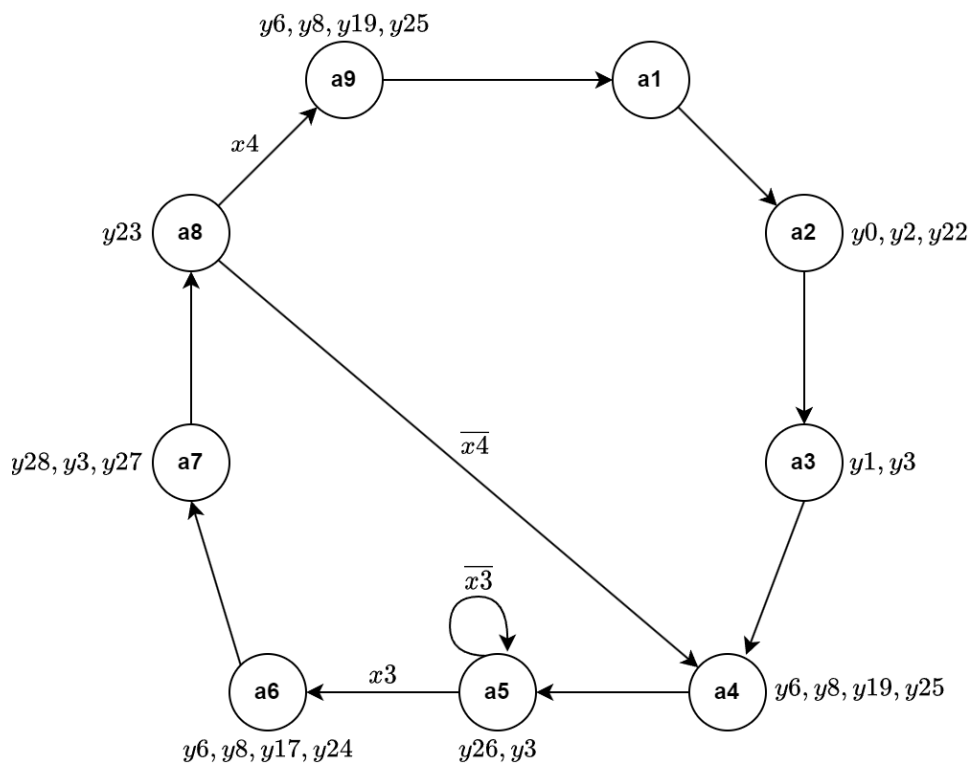
Вариант: 9



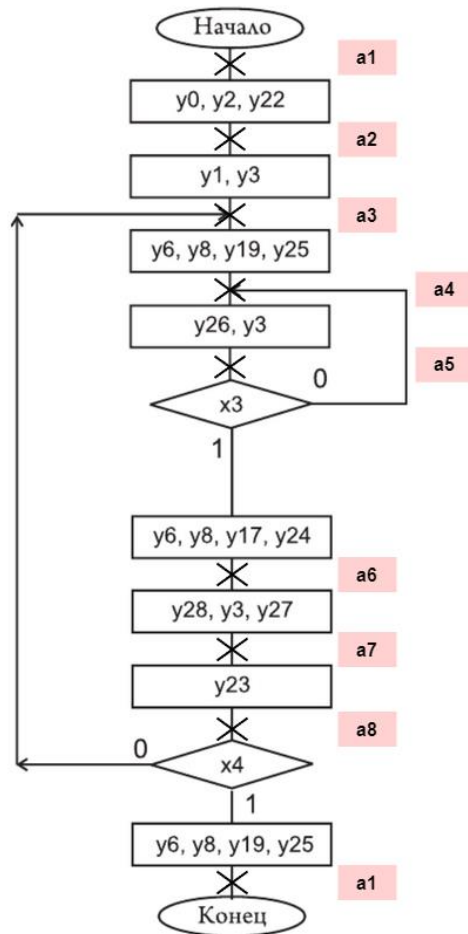
Разметка состояний ГСА для автомата Мура



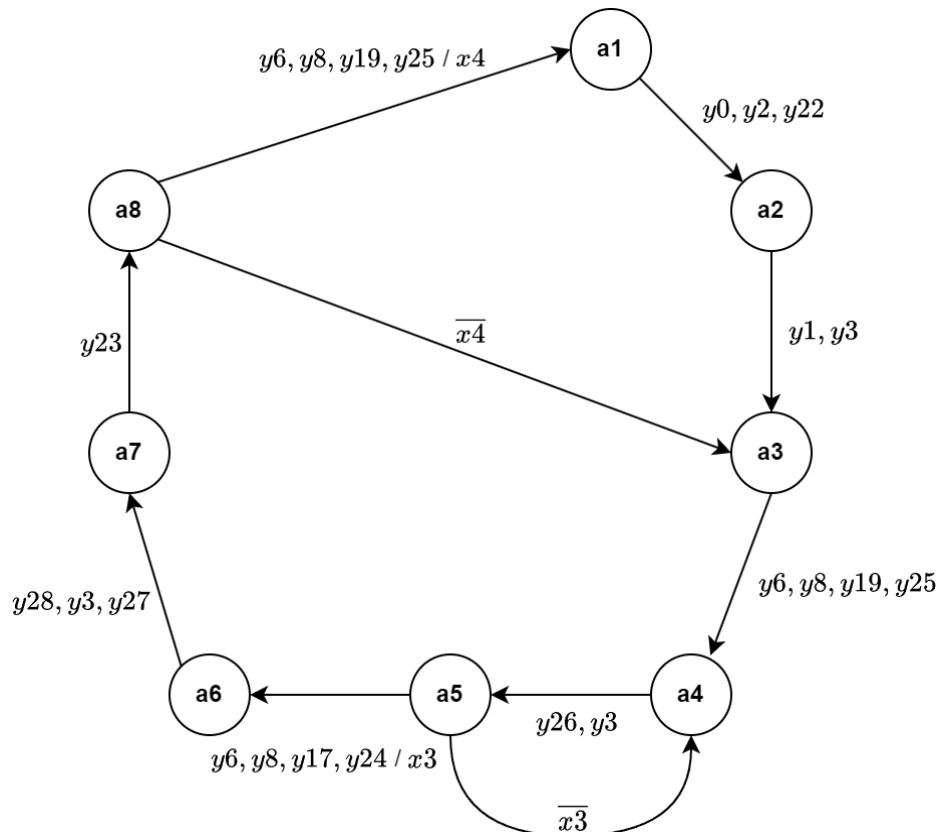
Построение графа автомата Мура



Разметка состояний ГСА для автомата Мили



Построение графа автомата Мили



Построение структурной таблицы автомата Мили для RS-триггеров

Состояние автомата	Код $T_1 T_2 T_3$
a_1	000
a_2	001
a_3	010
a_4	011
a_5	100
a_6	101
a_7	110
a_8	111

Исходное состояние	Условие перехода	Состояние перехода	Функции возбуждения						Управляющие сигналы
			T_1		T_2		T_3		
			S_1	R_1	S_2	R_2	S_3	R_3	
$(a_1) 000$	1	$(a_2) 001$	0	1	0	1	1	0	y_0, y_2, y_{22}
$(a_2) 001$	1	$(a_3) 010$	0	1	1	0	0	1	y_1, y_3
$(a_3) 010$	1	$(a_4) 011$	0	1	1	0	1	0	y_6, y_8, y_{19}, y_{25}
$(a_4) 011$	1	$(a_5) 100$	1	0	0	1	0	1	y_{26}, y_3
$(a_5) 100$	x_3	$(a_6) 101$	1	0	0	1	1	0	y_6, y_8, y_{17}, y_{24}
	\overline{x}_3	$(a_4) 011$	0	1	1	0	1	0	—
$(a_6) 101$	1	$(a_7) 110$	1	0	1	0	0	1	y_{28}, y_3, y_{27}
$(a_7) 110$	1	$(a_8) 111$	1	0	1	0	1	0	y_{23}
$(a_8) 111$	x_4	$(a_1) 000$	0	1	0	1	0	1	y_6, y_8, y_{19}, y_{25}
	\overline{x}_4	$(a_3) 010$	0	1	1	0	0	1	—

Функции возбуждения:

$$T_1 = a_4 \vee a_5 x_3 \vee a_6 \vee a_7$$

$$T_2 = a_2 \vee a_3 \vee a_5 \bar{x}_3 \vee a_6 \vee a_7 \vee a_8 \bar{x}_4$$

$$T_3 = a_1 \vee a_3 \vee a_5 x_3 \vee a_5 \bar{x}_3 \vee a_7 = a_1 \vee a_3 \vee a_5 (x_3 \vee \bar{x}_3) \vee a_7$$

$$= a_1 \vee a_3 \vee a_5 \vee a_7$$

Функции выходных сигналов:

$$y_0, y_2, y_{22} = a_1$$

$$y_1 = a_2$$

$$y_3 = a_2 \vee a_4 \vee a_6$$

$$y_6, y_8 = a_3 \vee a_5 x_3 \vee a_8 x_4$$

$$y_{19}, y_{25} = a_3 \vee a_8 x_4$$

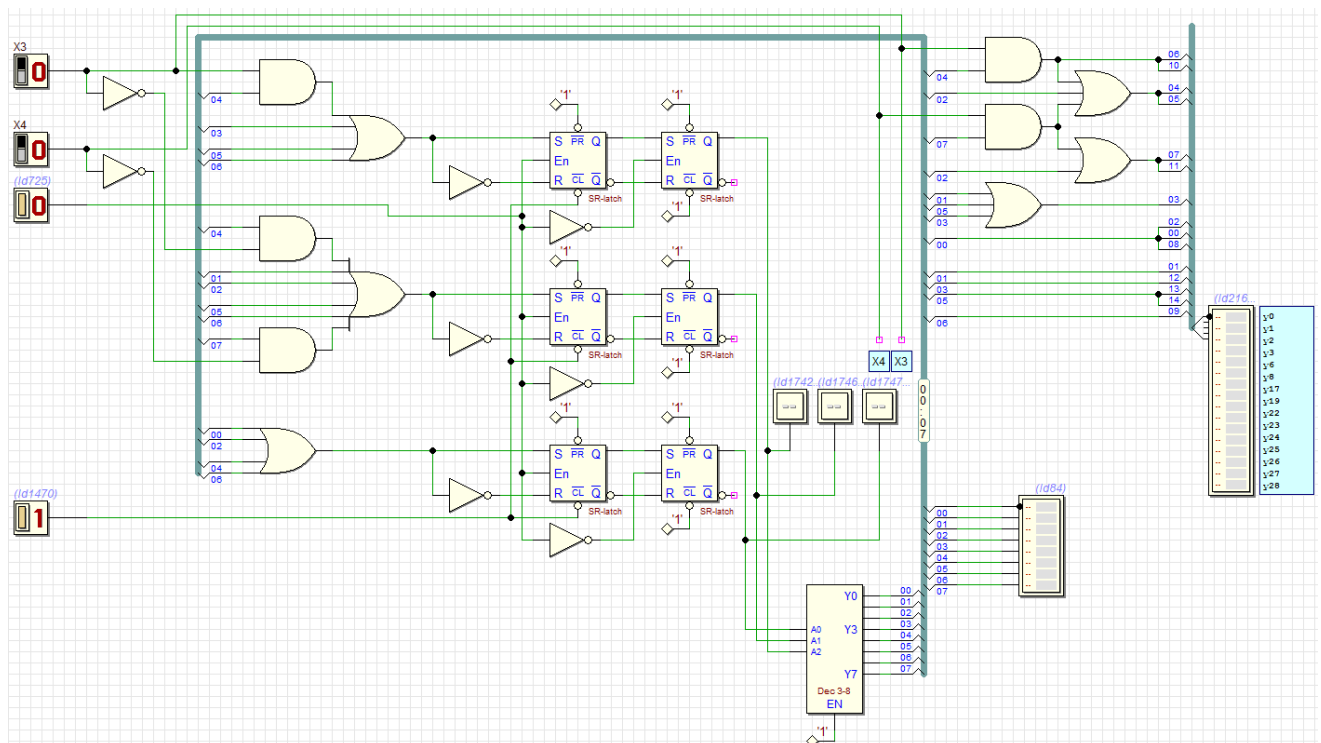
$$y_{26} = a_4$$

$$y_{17}, y_{24} = a_5 x_3$$

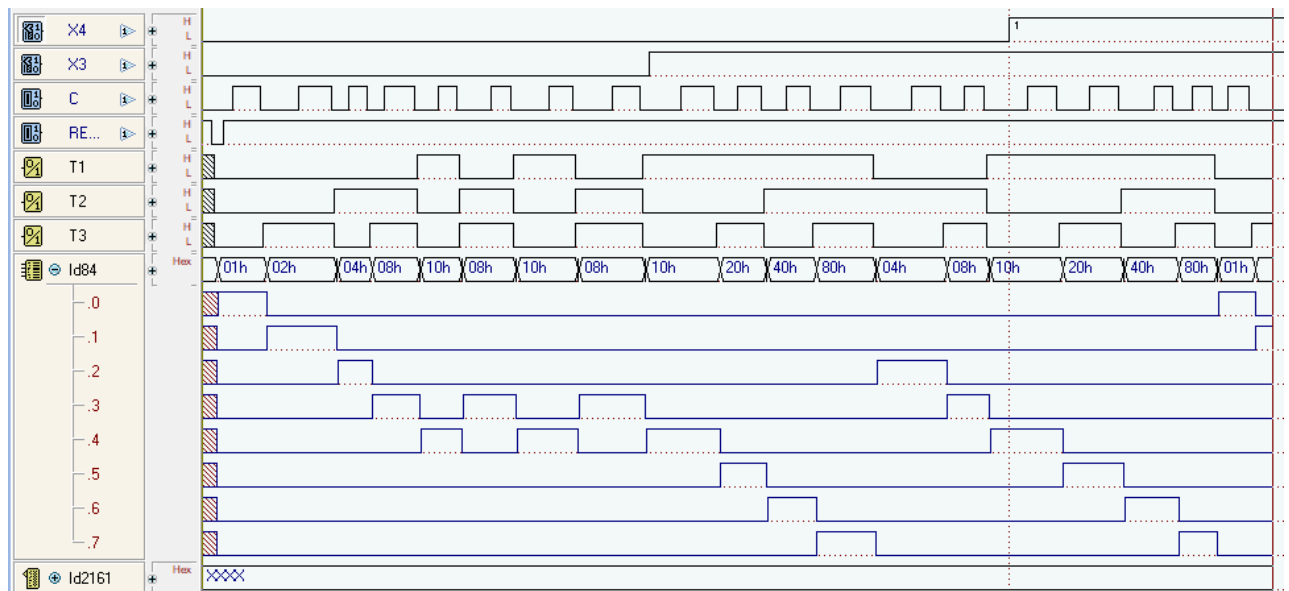
$$y_{28}, y_{27} = a_6$$

$$y_{23} = a_7$$

Построение функциональной схемы микропрограммного автомата Мили.



Функциональная схема



Тестирование функциональной схемы

Заключение

Выходная реакция функциональной схемы автомата Мили верна, следовательно, граф, схема и структурная таблица графа построены верно.